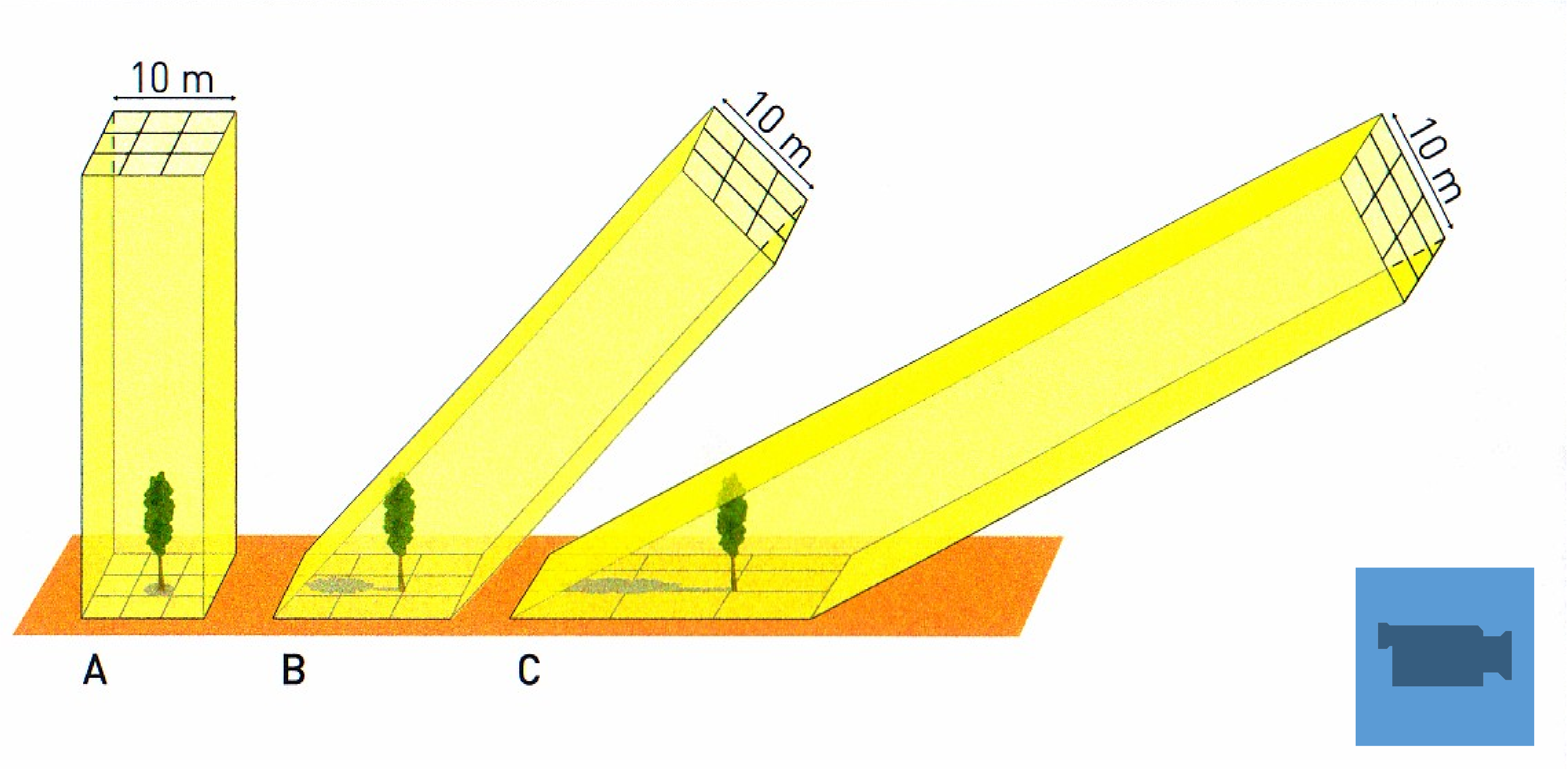
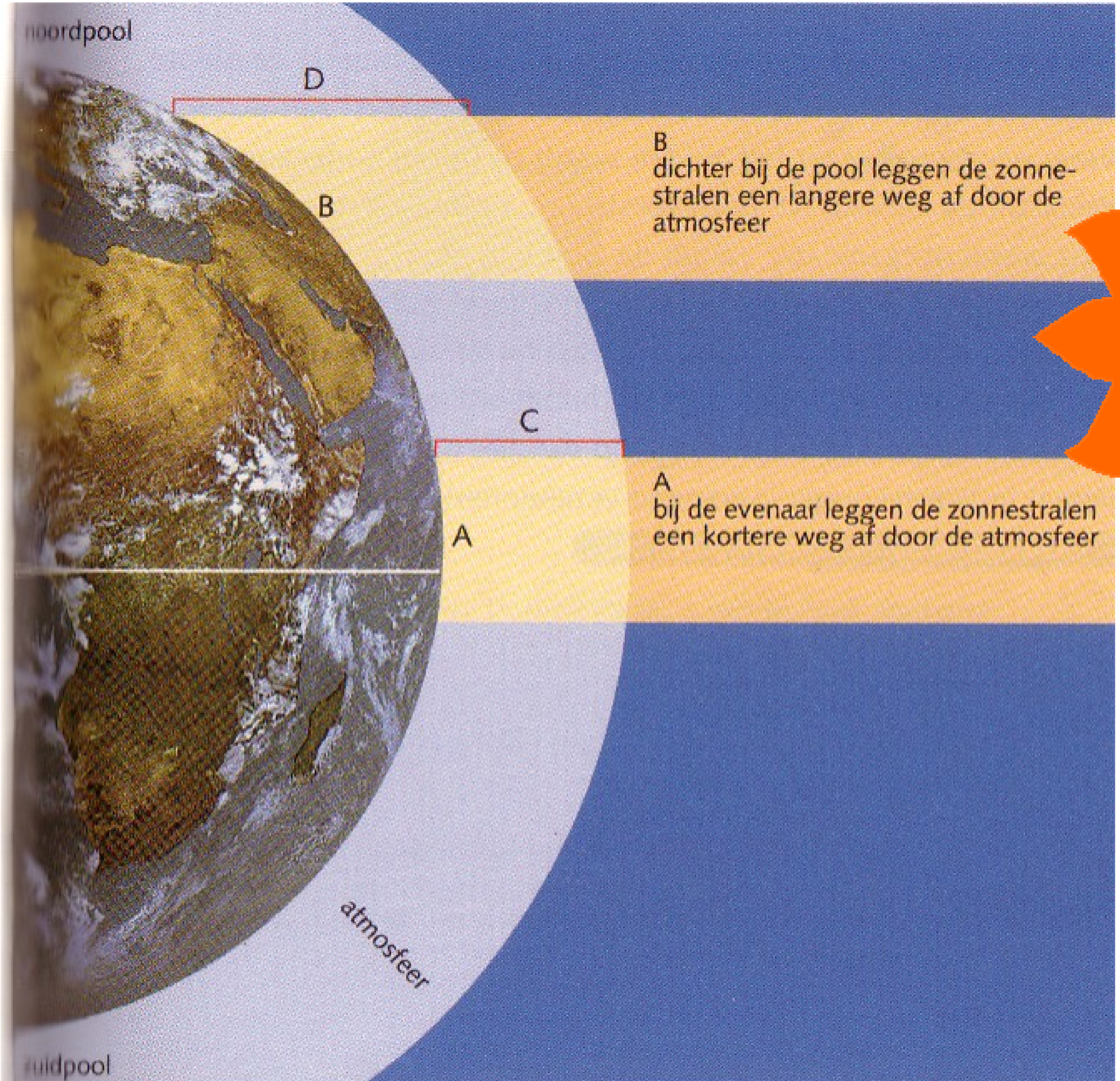
Toepassen van de klimaten in Chili

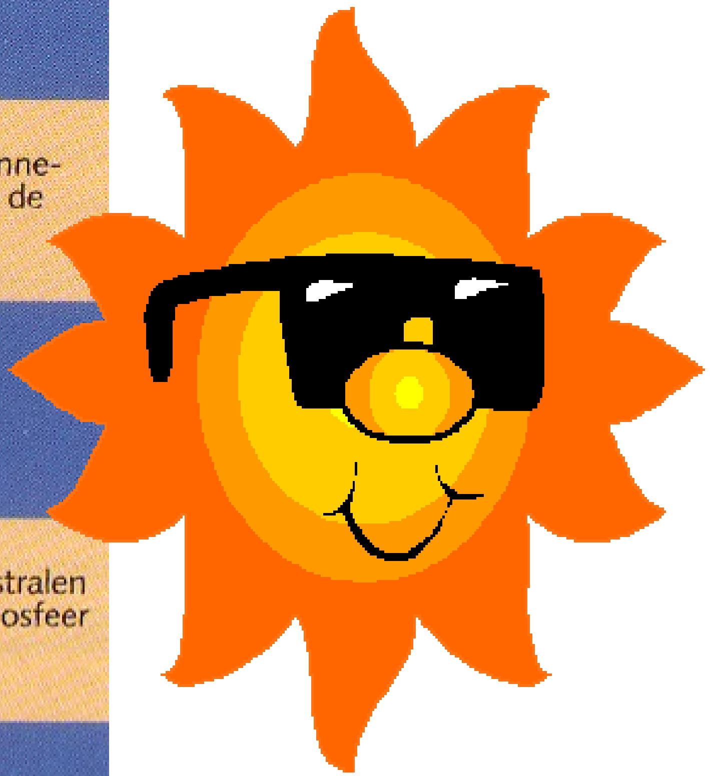
- Klimaatgrafieken / Koppen
- Verklaring Aw (winterdroogte door ITCZ)
- Verklaring BS/BW (stuwingsneerslag)
- Verklaring Cw en CF (zeestromingen)

- Relatie stromen op het landschap/vegetatie

1.1 Hoe schuiner de invallende zonnestraal, hoe groter het oppervlak dat wordt verwarmd. Een schuin invallende zonnestraal geeft daardoor minder warmte.



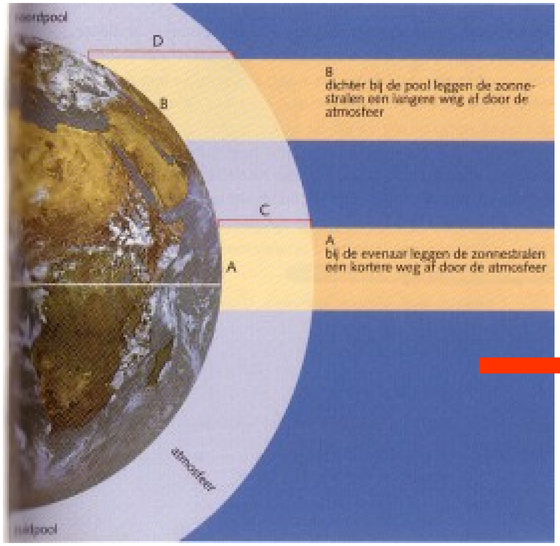


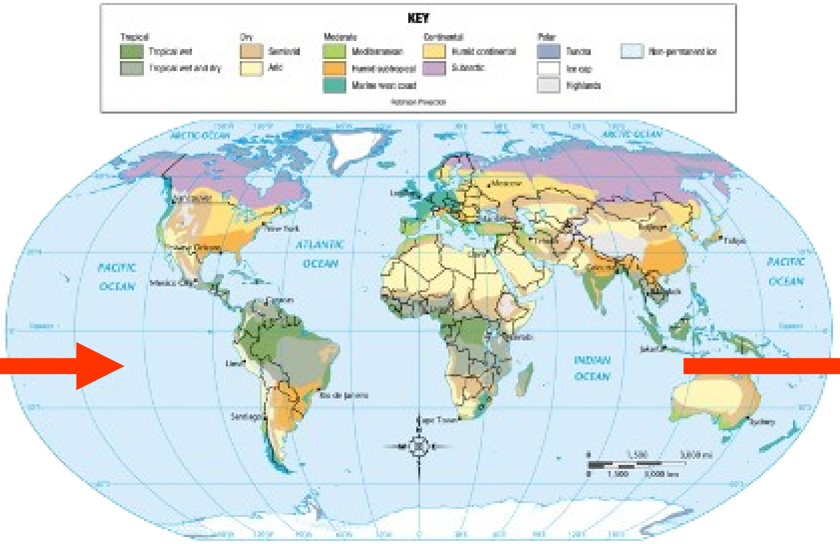


1.2

De korte/langere weg door de atmosfeer

Doordat de zon de aarde niet gelijk verwarmd ontstaan warme en koude klimaten. In deze klimaten komt een bepaalde vegetatie voor bijpassend het klimaat. De vegetatie noemen we de natuurlijke zone.





Maken stencil

<u>Stappenplan aflezen van klimaatdiagrammen.</u>Bepalen van de eerste letter.

1. Kijk naar de temperatuur en bepaal welke klimaten het <u>niet</u> kunnen zijn.
   Dit doe je aan de hand van de kenmerken die er bekend zijn per klimaat.

Bepalen van de tweede letter.

2. Bekijk de neerslag. Is er een droge periode en wanneer is deze droge periode?
3. Kijk of het gekozen klimaat een kleine of grote tweede letter heeft!
   Hier zit verschil in!
4. Bekijk de ligging van de plaats. Is dit op het noordelijk of zuidelijk halfrond

<u>Klimaat systeem van Köppen:</u>

A. Tropische klimaten — **As / Aw = Droge tijd in de zomer of winter.**
Af = Neerslag het gehele jaar
Kenmerk temperatuur: *Gemiddelde temperatuur niet lager dan 18 graden.*

B. Droog klimaat — **BW = Woestijn**
BS = Steppe
Kenmerk neerslag: Te weinig neerslag voor plantengroei

C. Zeeklimaat — **Cs/Cw = Droge tijd in de zomer of winter**
Cf = Neerslag het gehele jaar
Kenmerk temperatuur: *Gemiddelde temperatuur in de koudste maand is* ***niet*** *lager dan -3 °C*
Gemiddelde temperatuur in de warmste maand is niet hoger dan 18°C

D. Landklimaat — **Ds/Dw = Droge tijd in de zomer of winter.**
Df = Neerslag het gehele jaar.
Kenmerk temperatuur: *Gemiddelde temperatuur in de koudste maand is lager dan -3 °C*
Gemiddelde temperatuur in de warmste maand is 10°C

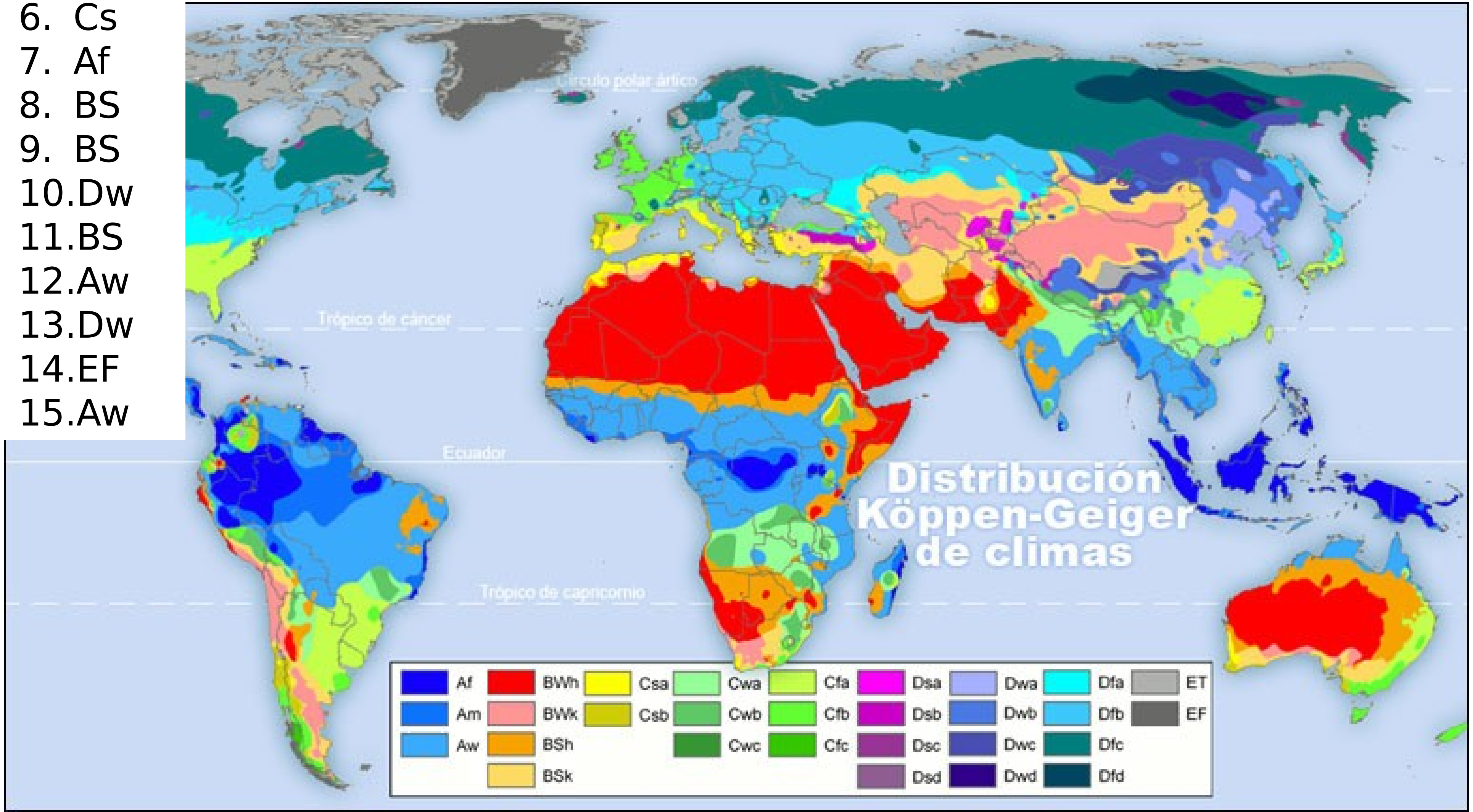
E. Koud klimaat — **EH = Hooggebergte**
EF = Poolklimaat
ET = Toendra.
Kenmerk temperatuur: Het is het gehele jaar gemiddeld kouder dan 10°C

Betekenis tweede letter:

Kleine letters:	**Hoofdletters**
s = droge tijd in de zomer.	W = woestijn
f = het gehele jaar neerslag.	S = Steppe
w = droge tijd in de winter.	H = Hooggebergte
	T = Toendra
	F = Poolklimaat

Nakijken stencil
Gebruik de atlas

1. Cf
2. Af
3. Df
4. As
5. Cf
6. Cs
7. Af
8. BS
9. BS
10. Dw
11. BS
12. Aw
13. Dw
14. EF
15. Aw



Unieke ligging

- Chili is een erg lang en smal land in Zuid-Amerika.

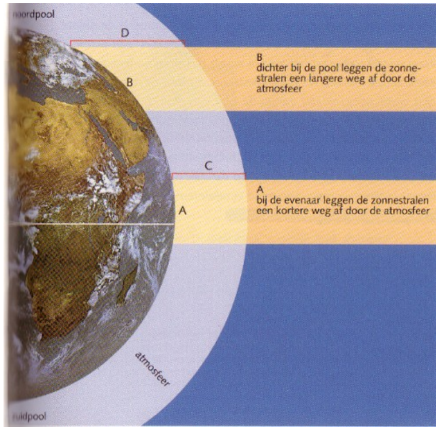
- Klimaten:

1. Droge klimaten in het noorden
2. **Mediterraan klimaat** rondom Santiago
3. **Zeeklimaat** in het zuiden
4. **Hooggebergteklimaat** in de Andes

Kortom:

Het weer is de toestand van de dampkring op een bepaalde plaats en op een bepaald moment.

Het klimaat is het gemiddelde weer van de afgelopen 30 jaar.

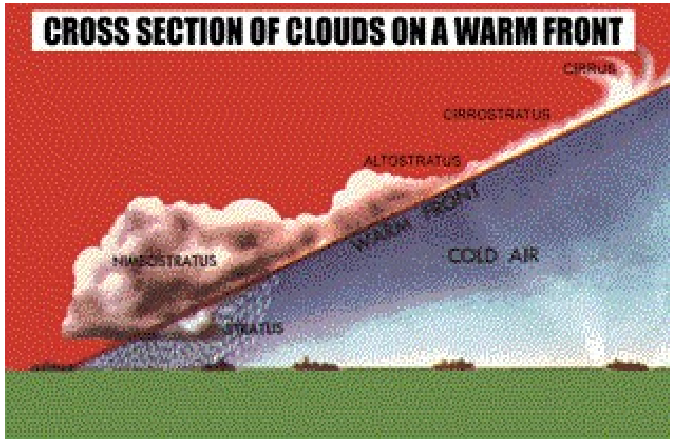


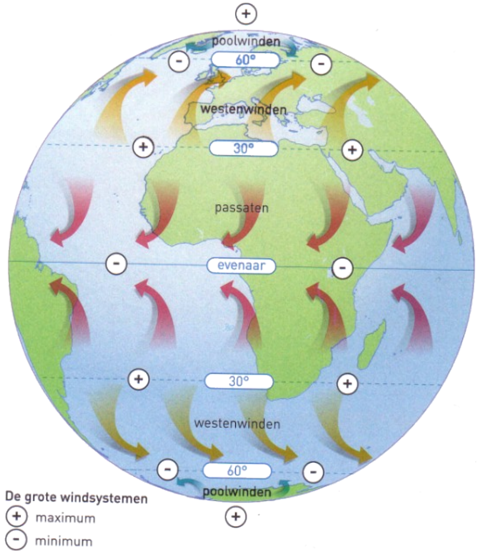
In het weerbericht hebben we het over:

De temperatuur, (verschillen ontstaan door de invalshoek van de zon)

de neerslag en (3 soorten)

de wind (wetten van Buys Ballot)





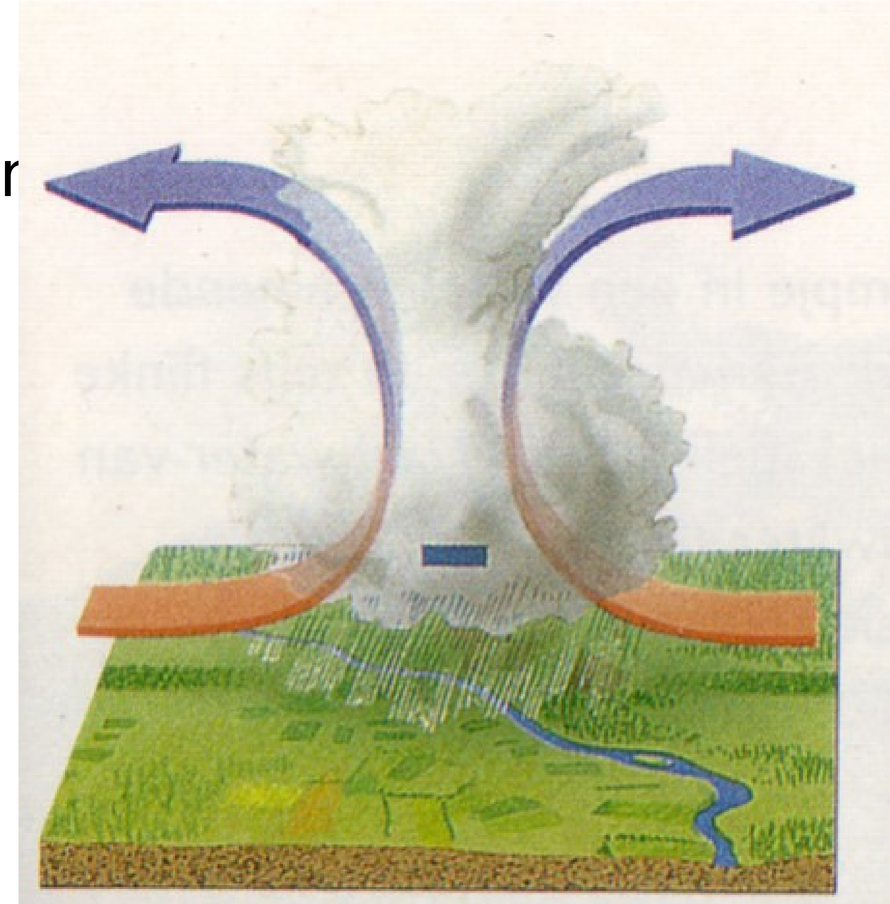
3 soorten regen:

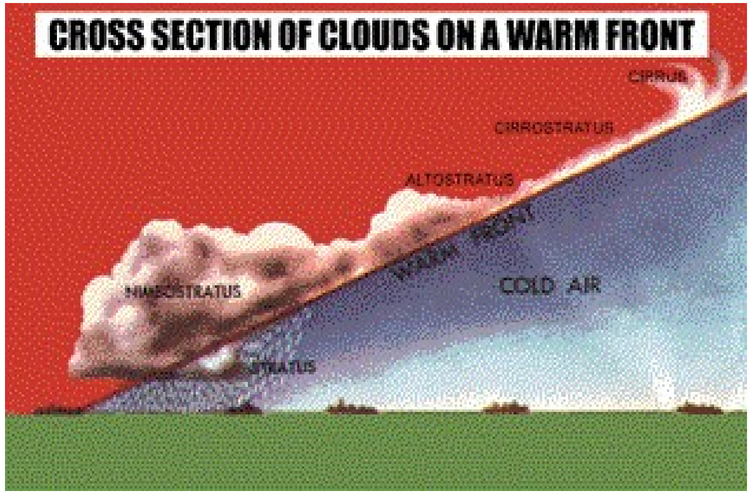
Wanneer koelt lucht af?

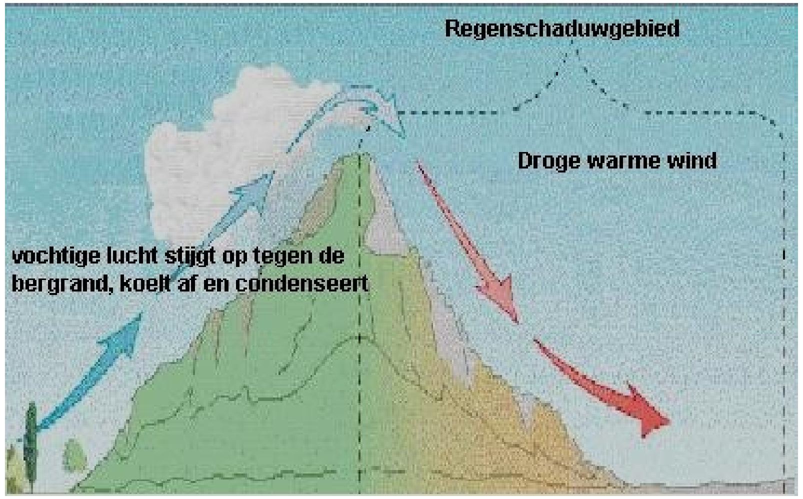
Als hij naar boven gaat

Wanneer gaat lucht naar boven?

1. Tegen een berg op (stuwingsregen)
2. Door verwarming (stijgingsregen)
3. Bij een botsing met andere lucht (frontale regen







Wind

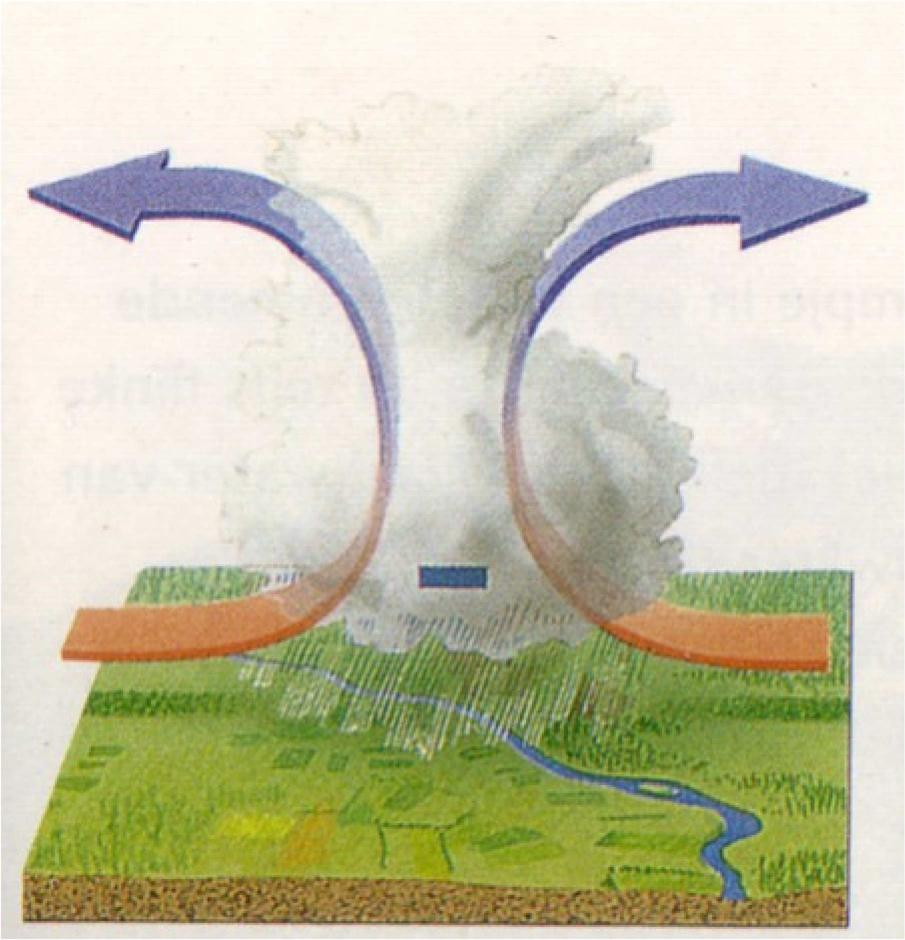
Wat moeten we weten over de wind?

1. Algemene circulatie door hoge- en lage luchtdrukgebieden
2. Passaten en moessons
3. El Niño en la Niña

Lagedrukgebied

Bij een lagedrukgebied is de luchtdruk in het gebied lager dan in de omgeving.

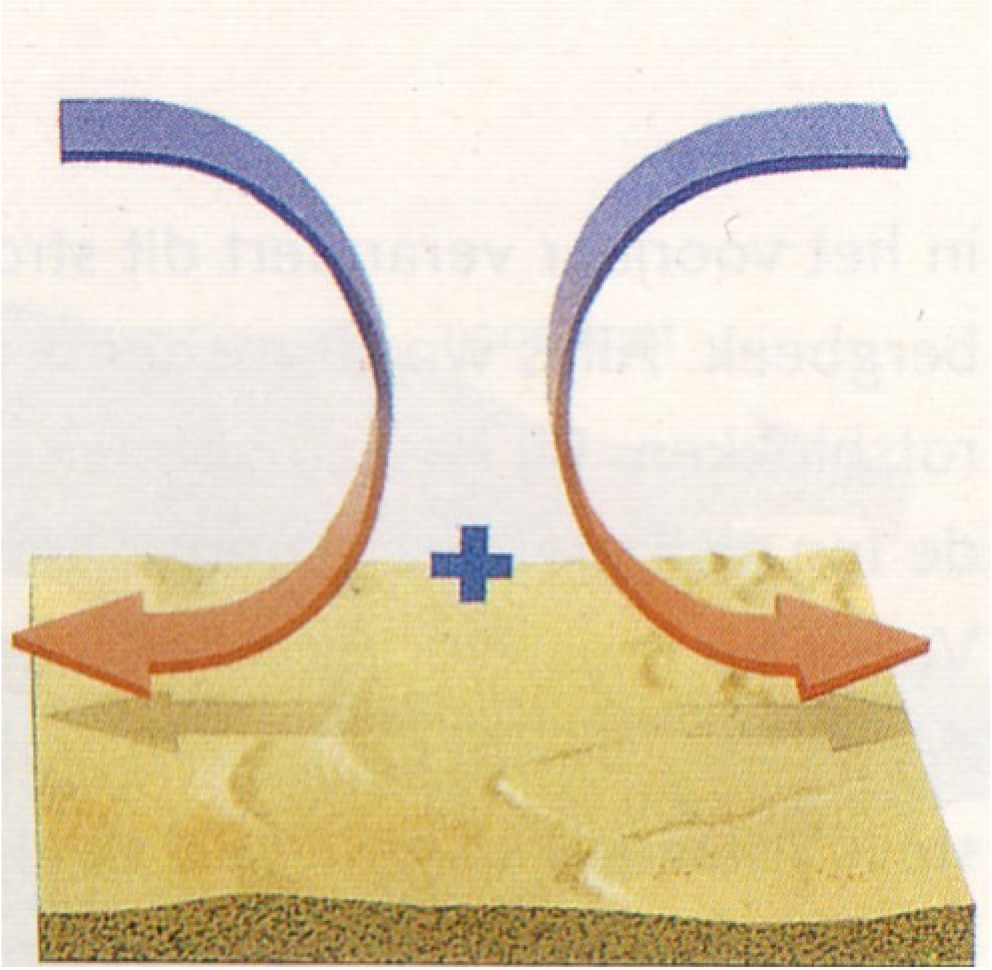
Die lagere druk ontstaat in gebieden met warmere lucht en kan veel waterdamp bevatten. Warme lucht stijgt op, koelt af en condenseert tot een wolk. Er valt dan stijgingsneerslag.



Opstijgende lucht zorgt vaak voor neerslag

Hogedrukgebied

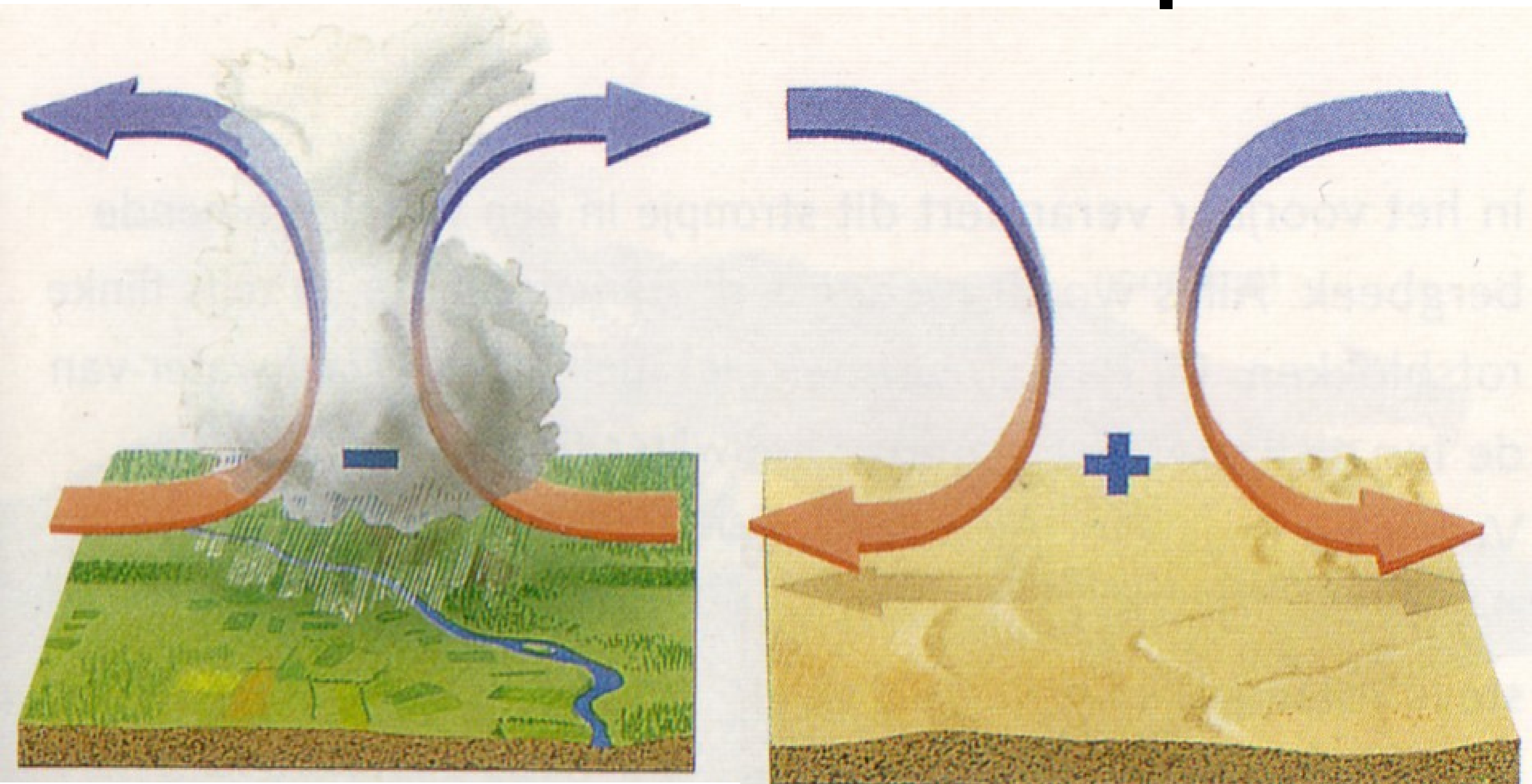
Koude lucht is zwaarder en gaat omlaag. Zo ontstaat in een gebied met koudere lucht een hogedrukgebied: de luchtdruk is er hoger dan in de omgeving, bevat geen waterdamp en daalt.



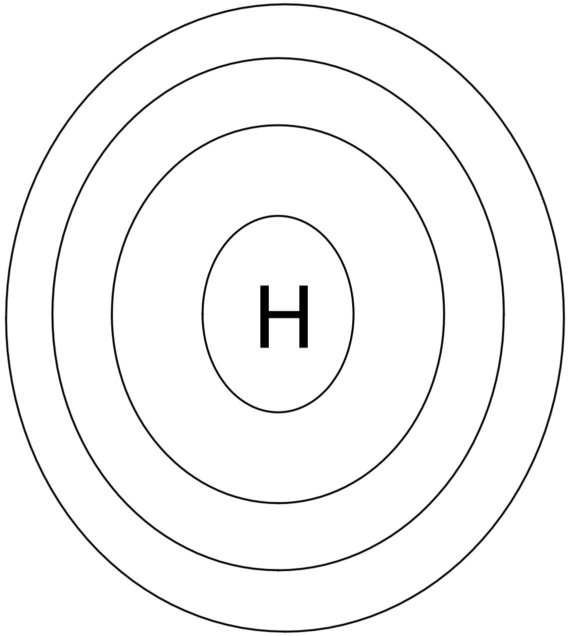
Dalende lucht bij een hogedrukgebied is erg droog

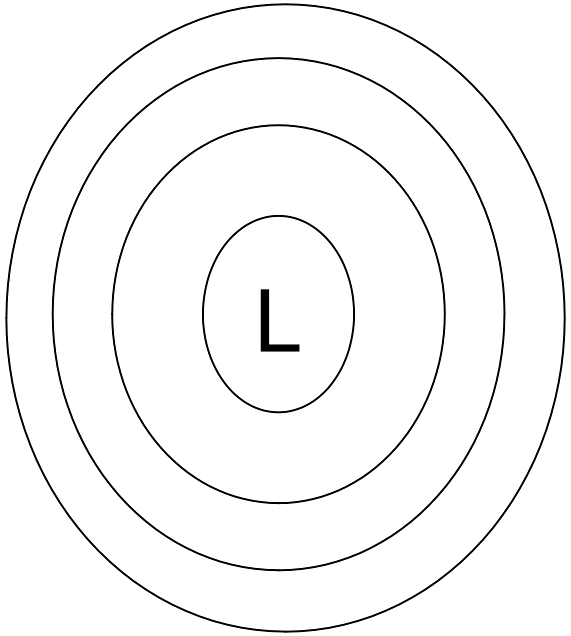
Luchtstromen gaan van gebieden met een hoge luchtdruk naar gebieden met een lage luchtdruk.

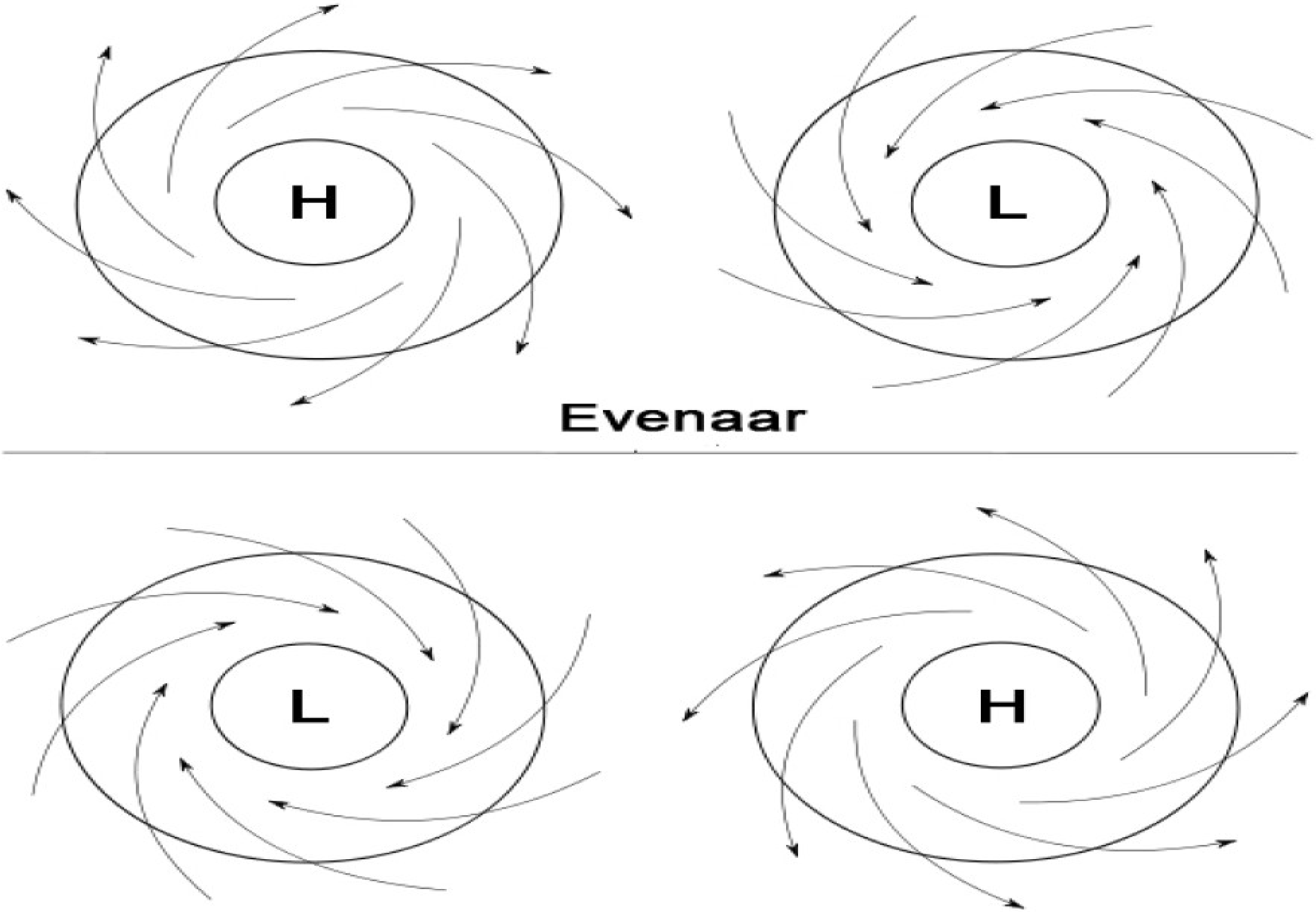
0 Graden 23,5 graden



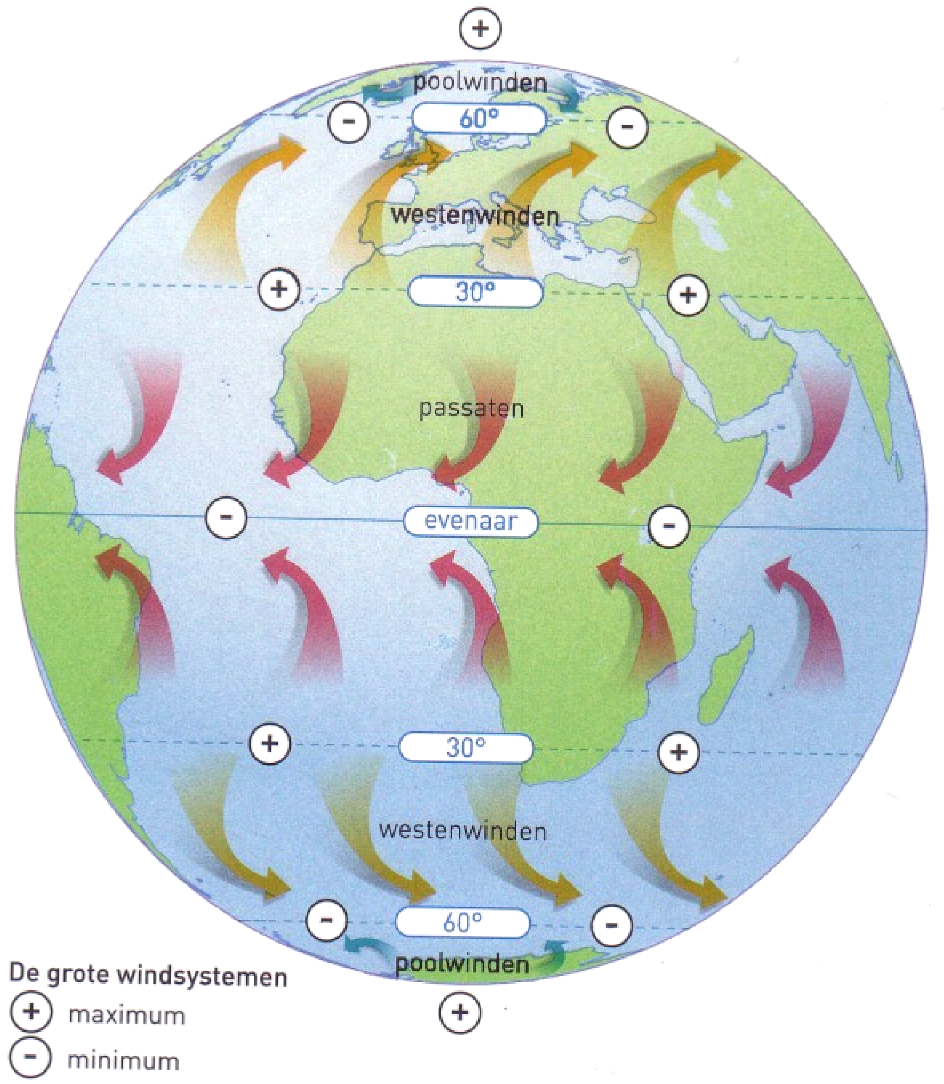
Teken naast elkaar de kern van een hoog- en laagluchtdruk gebied.
Geef vervolgens de windrichting aan op het Noordelijk halfrond.

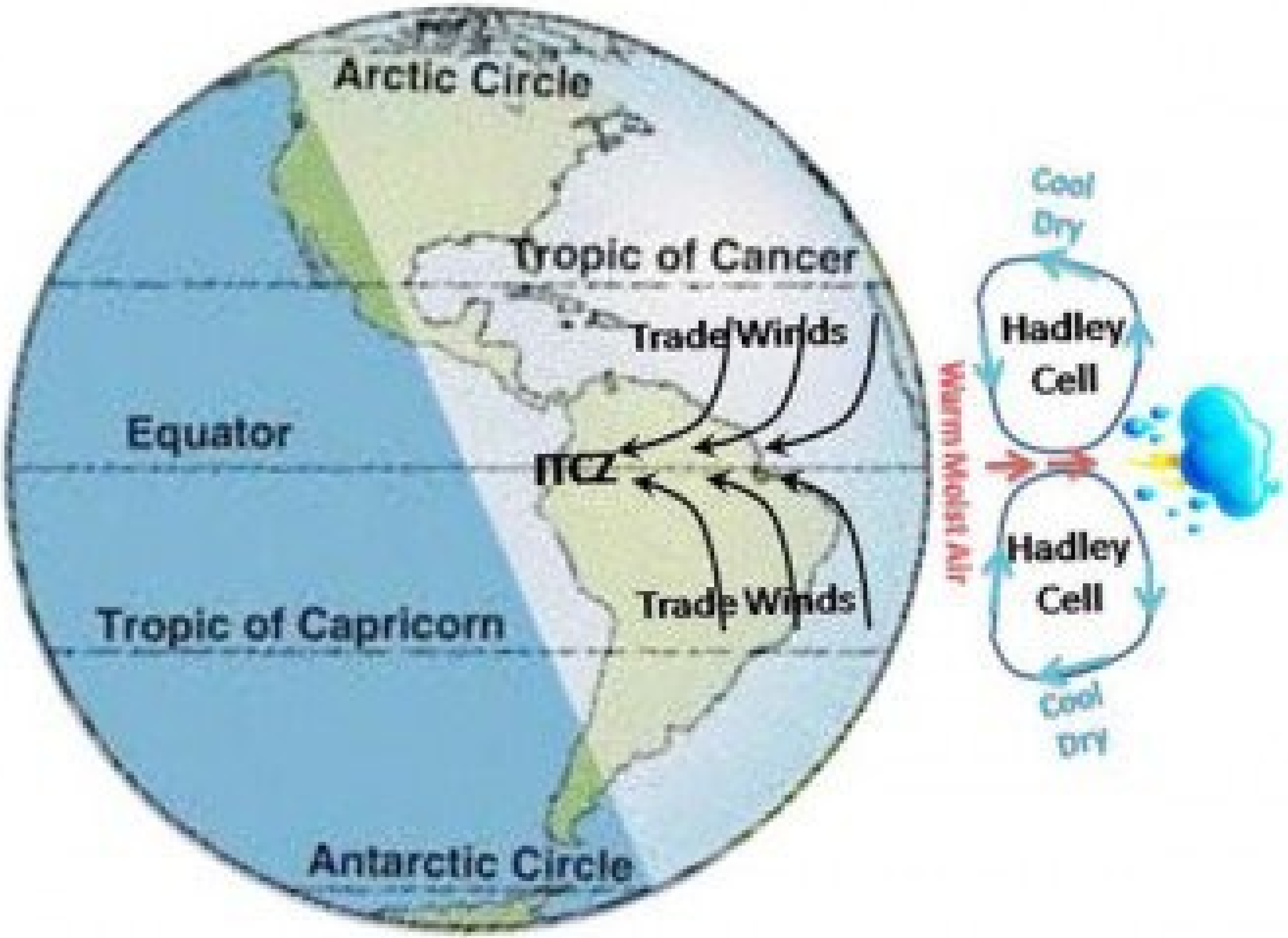


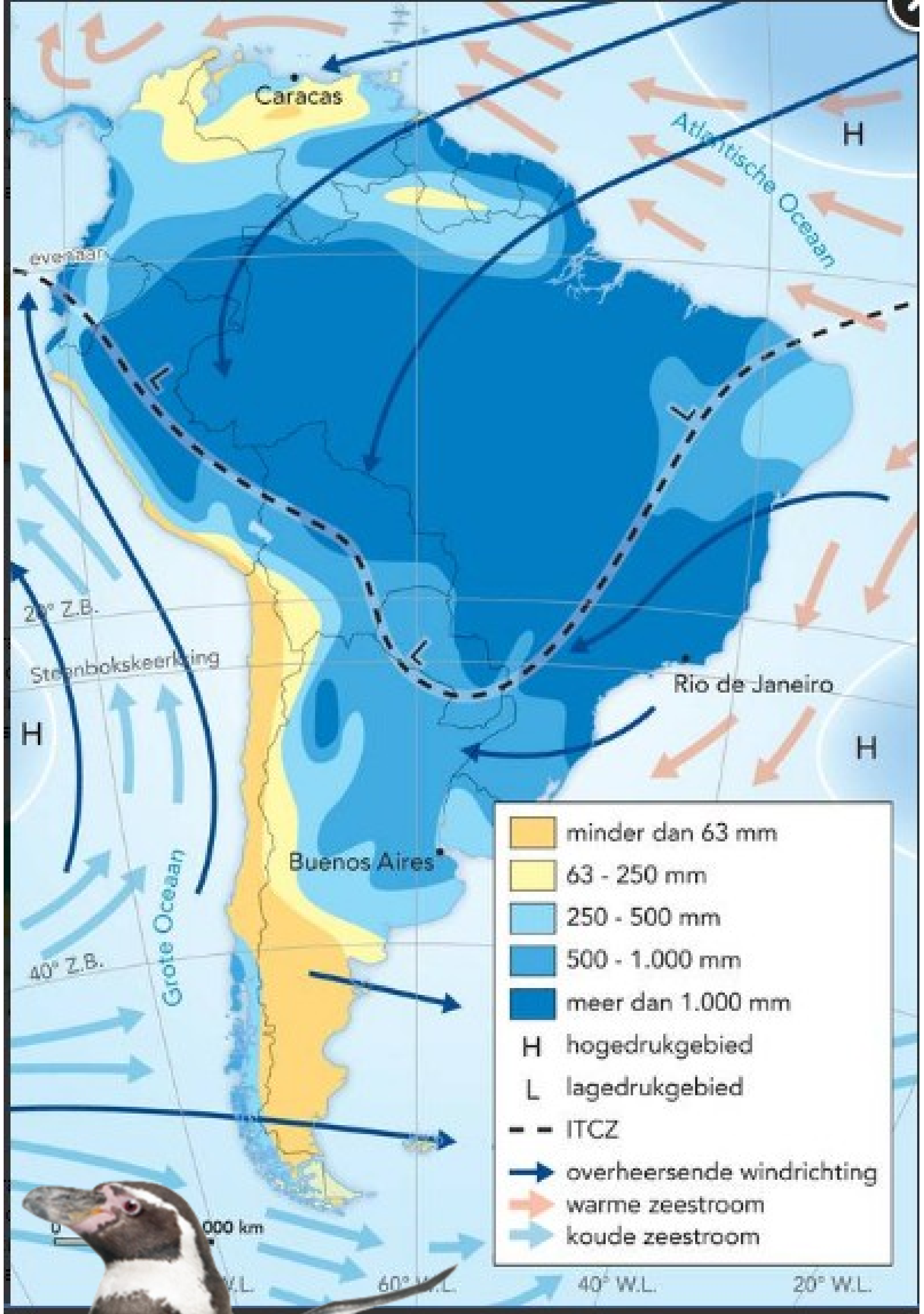


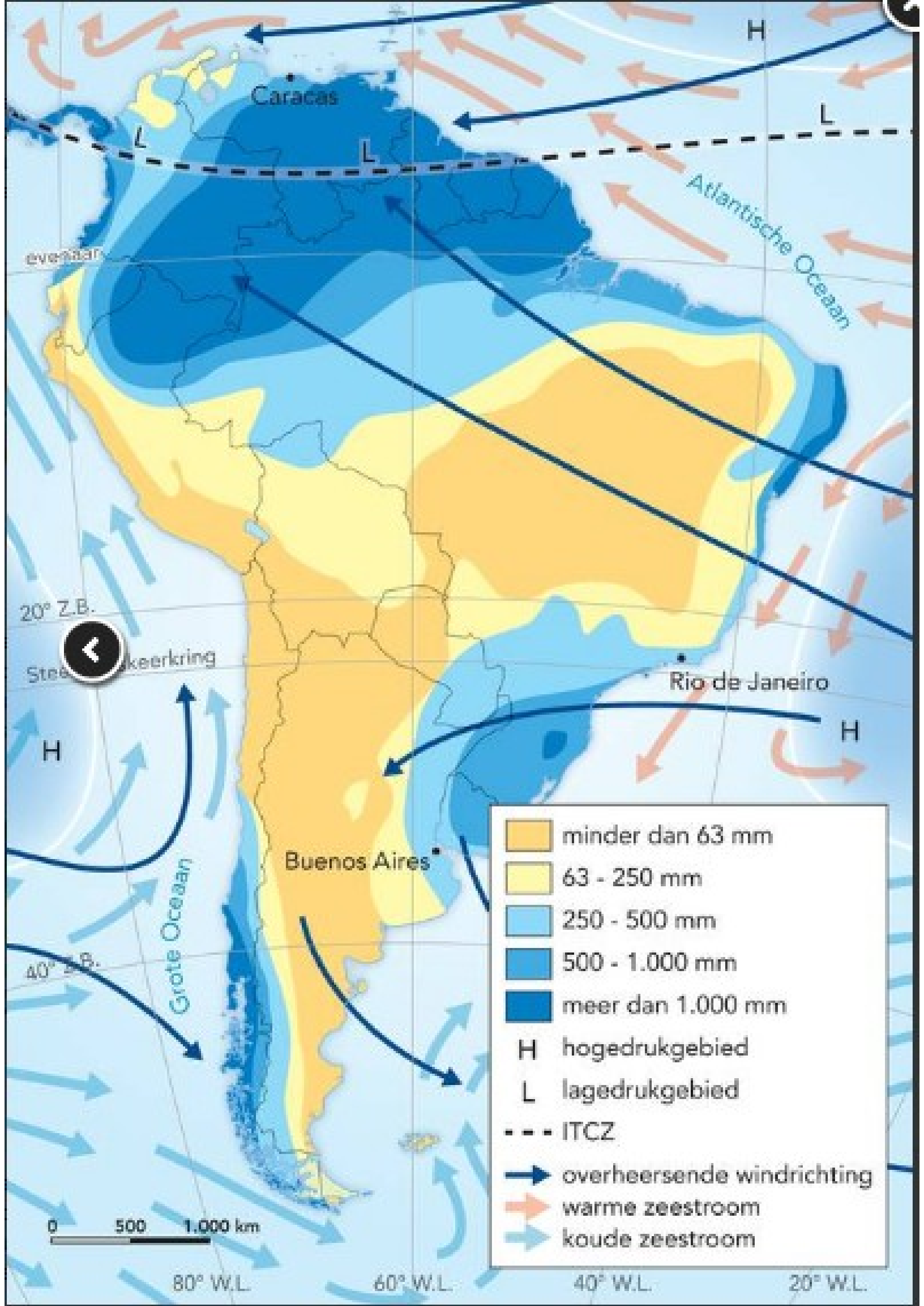

H
L
Evenaar
L
H

Passaten en moessons




Arctic Circle
Tropic of Cancer
Trade Winds
Equator
ITCZ
Trade Winds
Tropic of Capricorn
Antarctic Circle
Cool
Dry
Hadley
Cell
Warm Moist Air
Hadley
Cell
Cool
Dry


Caracas
Atlantische Oceaan
H
evenaar
L
L
L
20° Z.B.
Steenbokskeerkring
H
H
Rio de Janeiro
Buenos Aires
Grote Oceaan
40° Z.B.
minder dan 63 mm
63 - 250 mm
250 - 500 mm
500 - 1.000 mm
meer dan 1.000 mm
H hogedrukgebied
L lagedrukgebied
ITCZ
overheersende windrichting
warme zeestroom
koude zeestroom
60° W.L.
40° W.L.
20° W.L.


H
Caracas
L
L
L
Atlantische Oceaan
evenaar
20° Z.B.
H
H
Rio de Janeiro
Buenos Aires
Grote Oceaan
40° Z.B.
minder dan 63 mm
63 - 250 mm
250 - 500 mm
500 - 1.000 mm
meer dan 1.000 mm
H hogedrukgebied
L lagedrukgebied
ITCZ
overheersende windrichting
warme zeestroom
koude zeestroom
0 500 1.000 km
80° W.L.
60° W.L.
40° W.L.
20° W.L.

Moesson

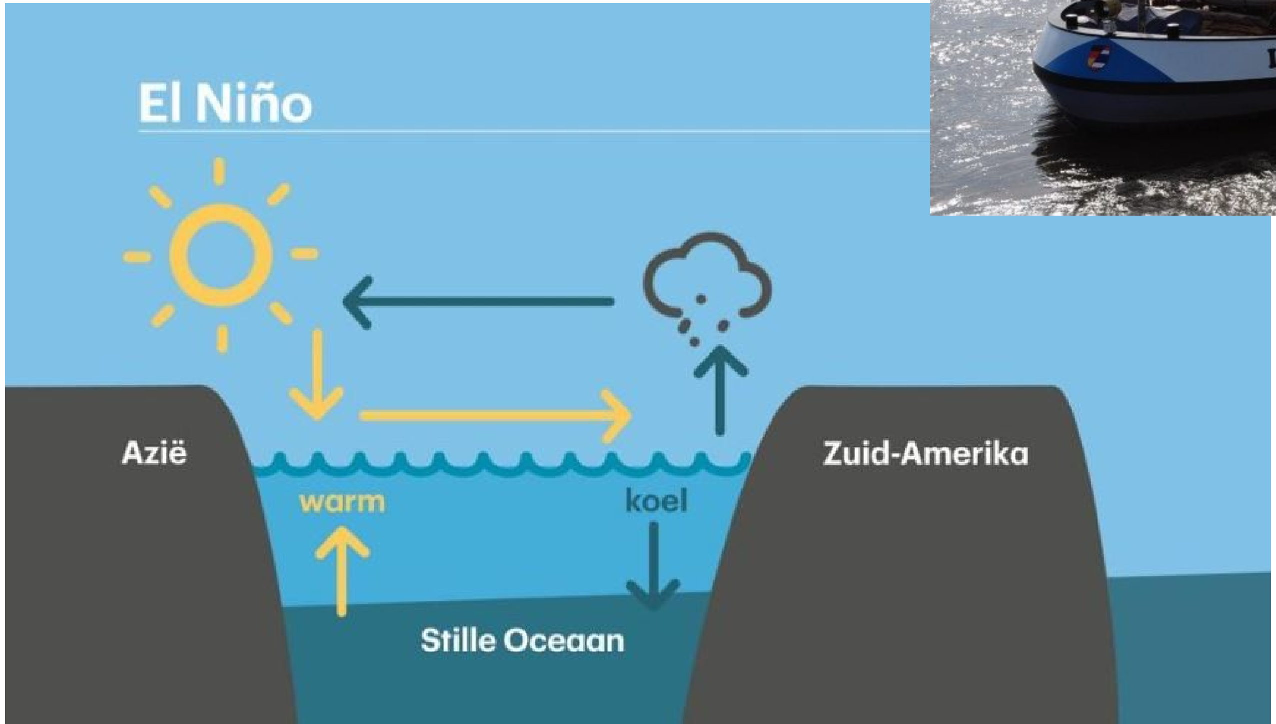
- Moesson is een wind die een half jaar uit een bepaalde richting waait en het andere halfjaar uit de tegenovergestelde richting.
- Deze wind zorgt voor een droge en een natte periode in het jaar.

Verschil passaten en moessons

Een passaat is een wind die het hele jaar uit dezelfde richting waait en altijd waait van de subtropen richting evenaar. Een moesson is een wind die per half jaar uit tegengestelde richting waait. In de zomer waait die altijd naar het land toe.

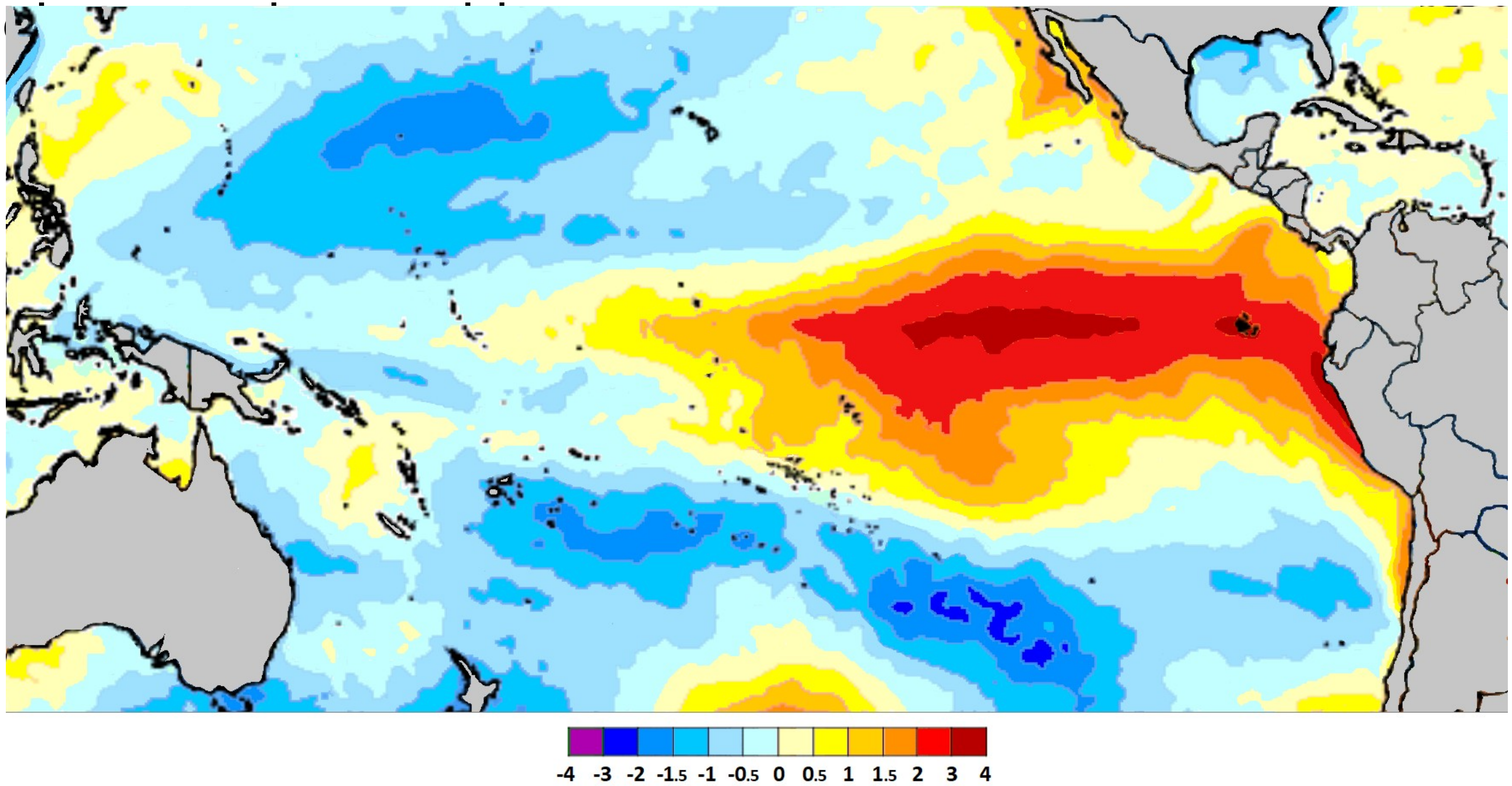
El Niño

(het kerstkind)



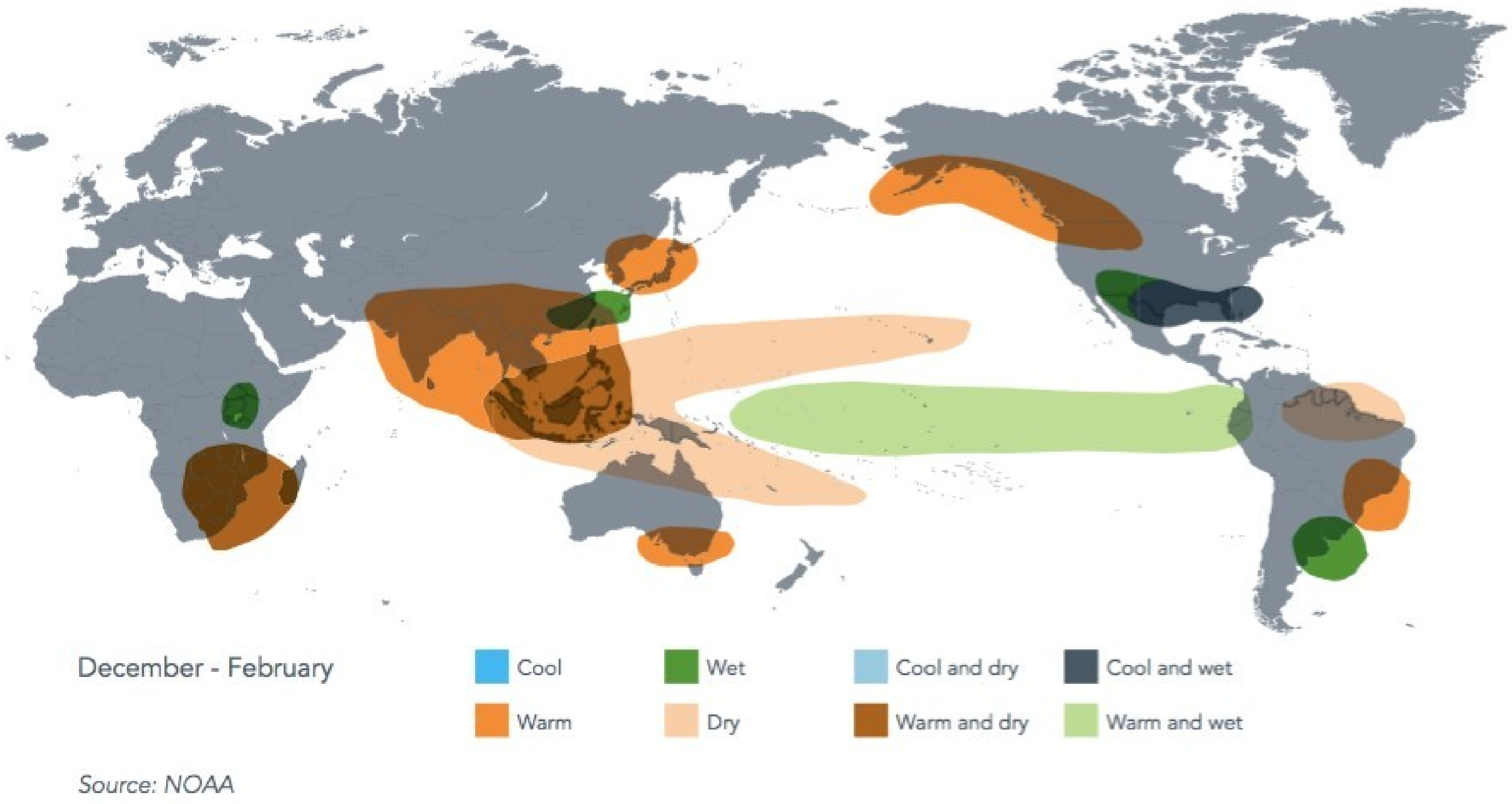
Wat is.... El Niño

- Een sterke opwarming van het normaal koele zeewater die van invloed is op het weer in grote de



Waar is.... El Niño

- Langs de evenaar in de oostelijke Grote Oceaan. Hij komt gemiddeld eens per 7 jaar voor.



Waarom daar?

- De *passaatwinden* stuwen continu het door de zon opgewarmde oppervlaktewater richting Indonesië. Daar ontstaat een dikke laag warm water terwijl langs de kust van Peru juist koel water opwelt (omhoog komt).

Gevolgen Zuid-Amerika

- Geen koud zeer voedsel- en visrijk water.
- Het opgewarmde oceaanwater verdampt sneller dan normaal □ zware regenval □ aardverschuivingen en modderlawines

4 3:12 AM

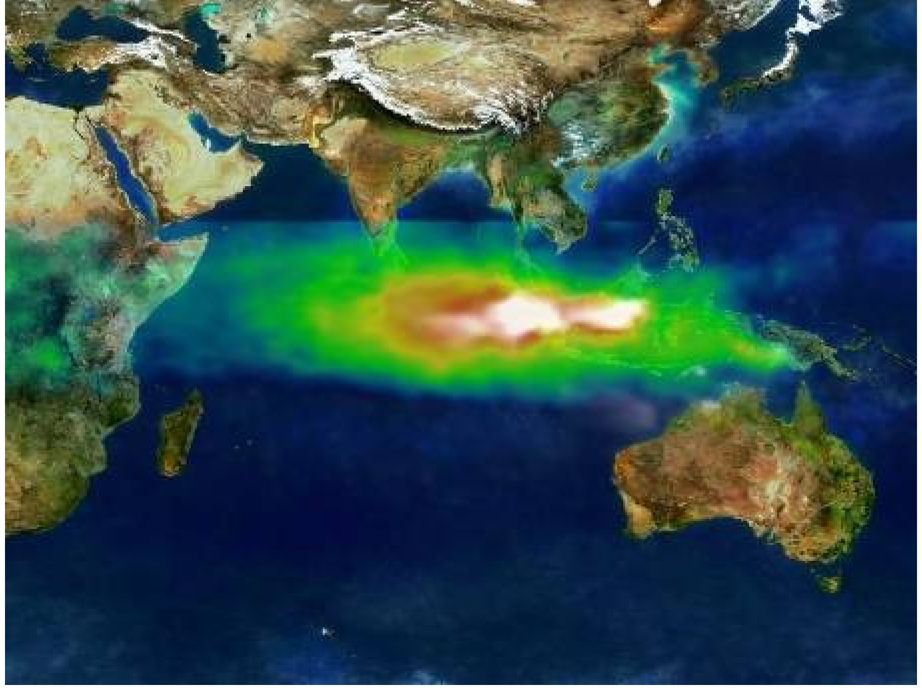
FLOODED
COUNTY OF

ANCIENT SEABIRD
GUANO
50lb
Organic Fertilizer
Made In China

Gevolgen Australië en Indonesië

- Periode van uitzonderlijke droogte □ misoogst, bosbrand □
- **Sm**(oke)(f)**og**-vorming tot in Singapore □ toename broeikaseffect door CO^2

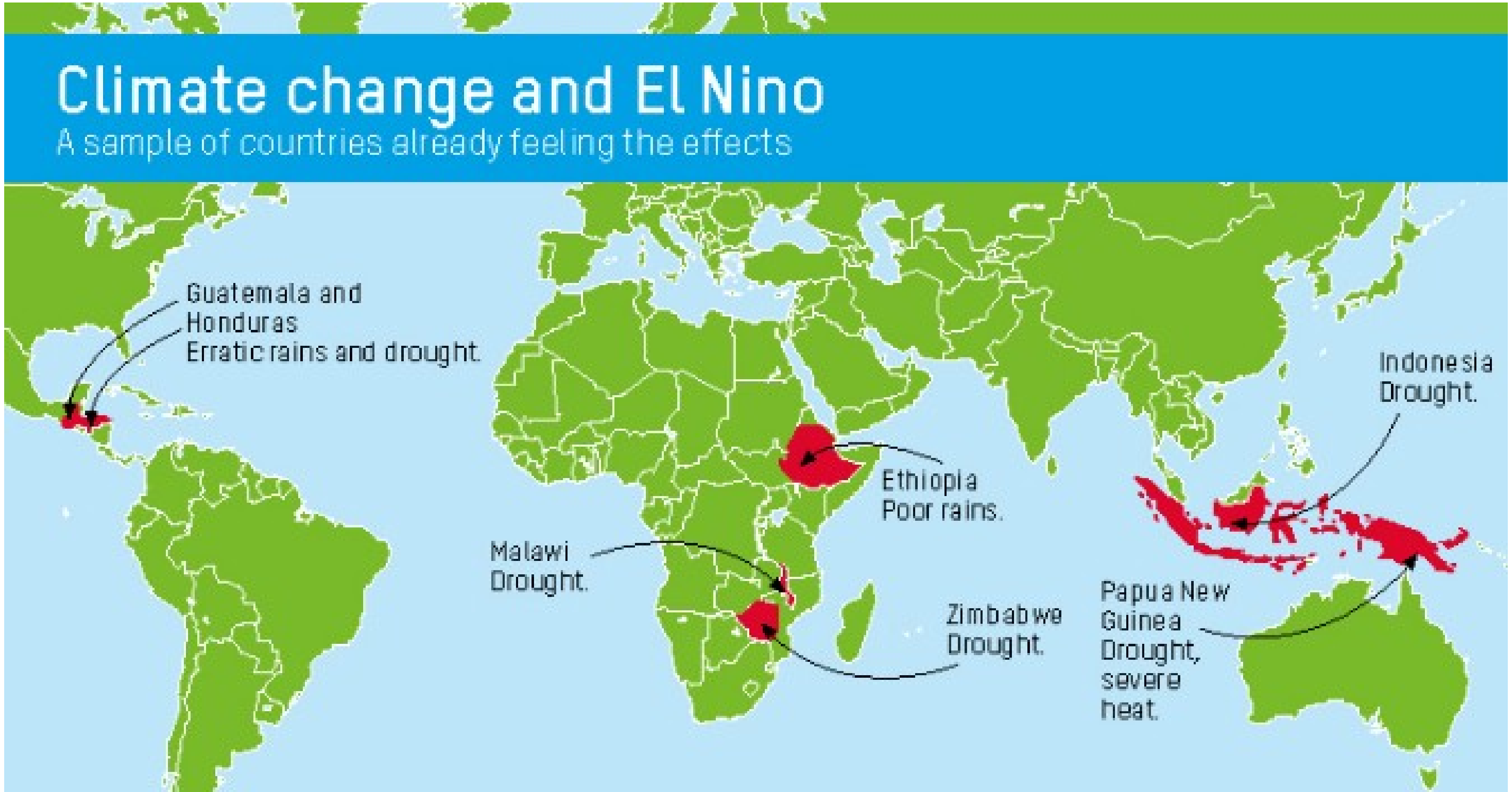
GREENPEACE



52033333

Mondiale gevolgen

- Extreme weersomstandigheden. In totaal zijn 41 landen getroffen door overstromingen en 22 door droogte



Droogte in Chili

- Het extreem droge klimaat in het noorden wordt veroorzaakt door drie factoren:

1. Het subtropische gebied van hoge luchtdruk boven de Grote Oceaan
2. De Humboldtstroom
3. Het Andesgebergte

1. Het subtropische gebied van hoge luchtdruk boven de Grote Oceaan:

   - **subtropisch maximum** / **hogedrukgebied** tussen 25 en 45° Z.B.
   - dalende lucht → warmt op → meer **waterdamp** → geen neerslag

2. De Humboldtstroom:

   - koude **zeestroom**
   - lucht erboven koelt af → bijna geen verdamping → geen regen

3. Het Andesgebergte:

   - **stuwingsregens** in Argentinië

- Ten zuiden van 40° Z.B.:
  - **aanlandige winden**
  - stuwingsregens in Chili

Stap 4:
Oefen met de examenvragen

- Maak bij leg uit/ beredeneer / verklaar vragen die je niet gelijk weet een begrippennet. Bijvoorbeeld:

Verklaar het voorkomen van een ***Aw klimaat*** *bij de stad* ***Belo Horizonte***.

Wat weet je over een Aw klimaat?
-
-
-
-
-

Wat weet je Belo Horizonte? (gebruik atlas)
-
-
-
-
-

- Verbindt de begrippen die met elkaar te maken hebben uit het kader Aw klimaat met de begrippen uit het kader Belo Horizonte.

C Temperatuur en neerslag | in januari

Neerslag (langjarig maandgemiddelde in millimeters)

20 50 100 200 300 400

Temperatuur (langjarig maandgemiddelde in °C)

Isotherm

| in juli

→ 224

0 %

Loading

Atlantische
Oceaan
COLOMBIA
BRAZILIË
PERU
BOLIVIA
Grote
Oceaan
CHILI
ARGENTINIË
Atlantische
Oceaan

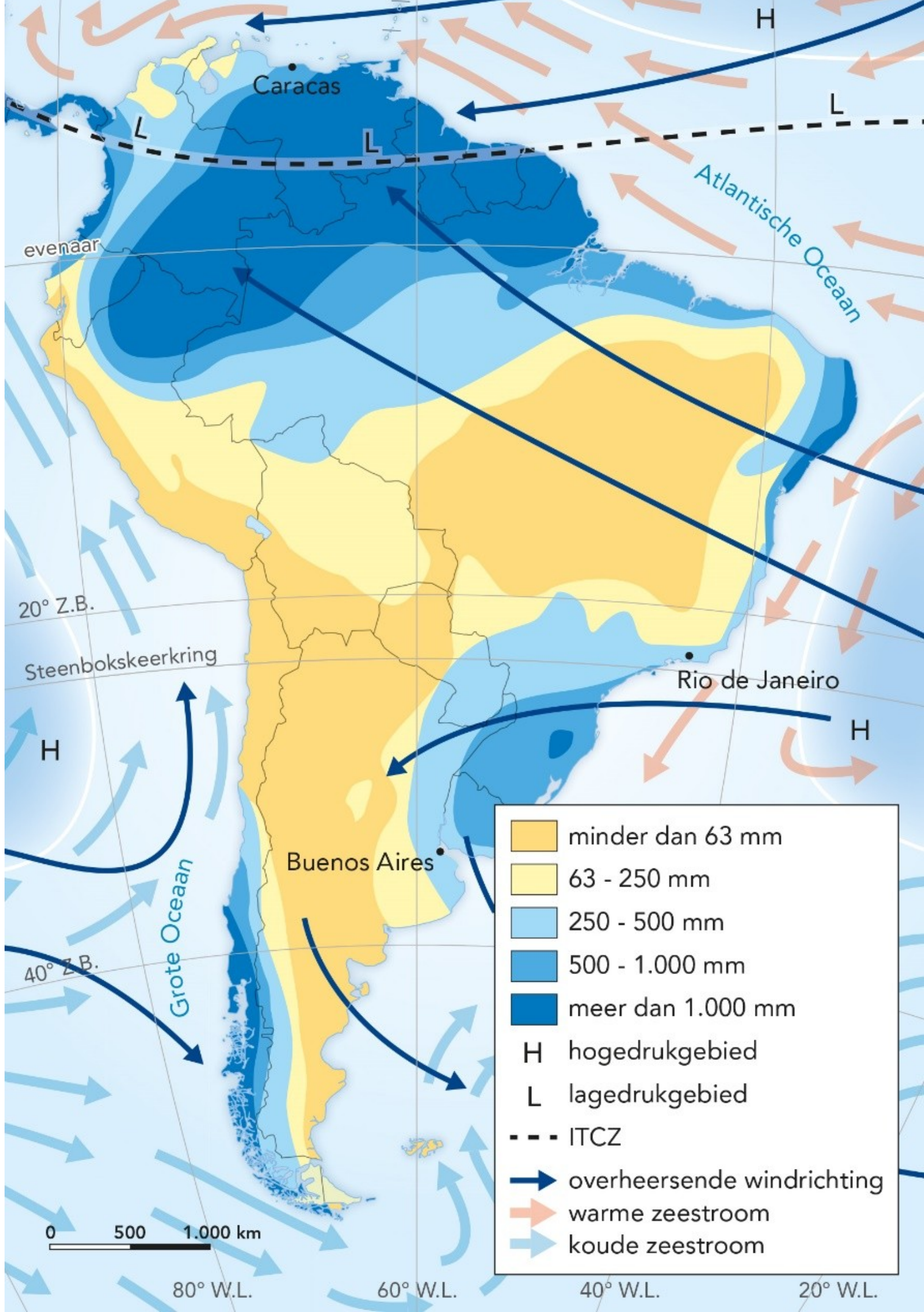
Temperatuur en neerslag | in januari
Caracas
Bogotá
Quito
Manaus
Evenaar
Lima
La Paz
Brasilia
Salvador
Rio de Janeiro
Santiago
Buenos Aires
Neerslag (langjarig maandgemiddelde in millimeters)
20
50
100
200
300
400
Temperatuur (langjarig maandgemiddelde in °C)
Isotherm

Invloed van wind en zeestromen

- ►Op oceaan ten noordoosten en ten zuidoosten van Brazilië twee hogedrukgebieden → winden (passaten) waaien van deze gebieden naar lagedrukgebied (ITCZ), dus richting Brazilië:
  - van juni tot augustus (winter) overheerst daardoor de **zuidoostpassaat**
  - van december tot februari (zomer) overheerst daardoor de **noordoostpassaat**

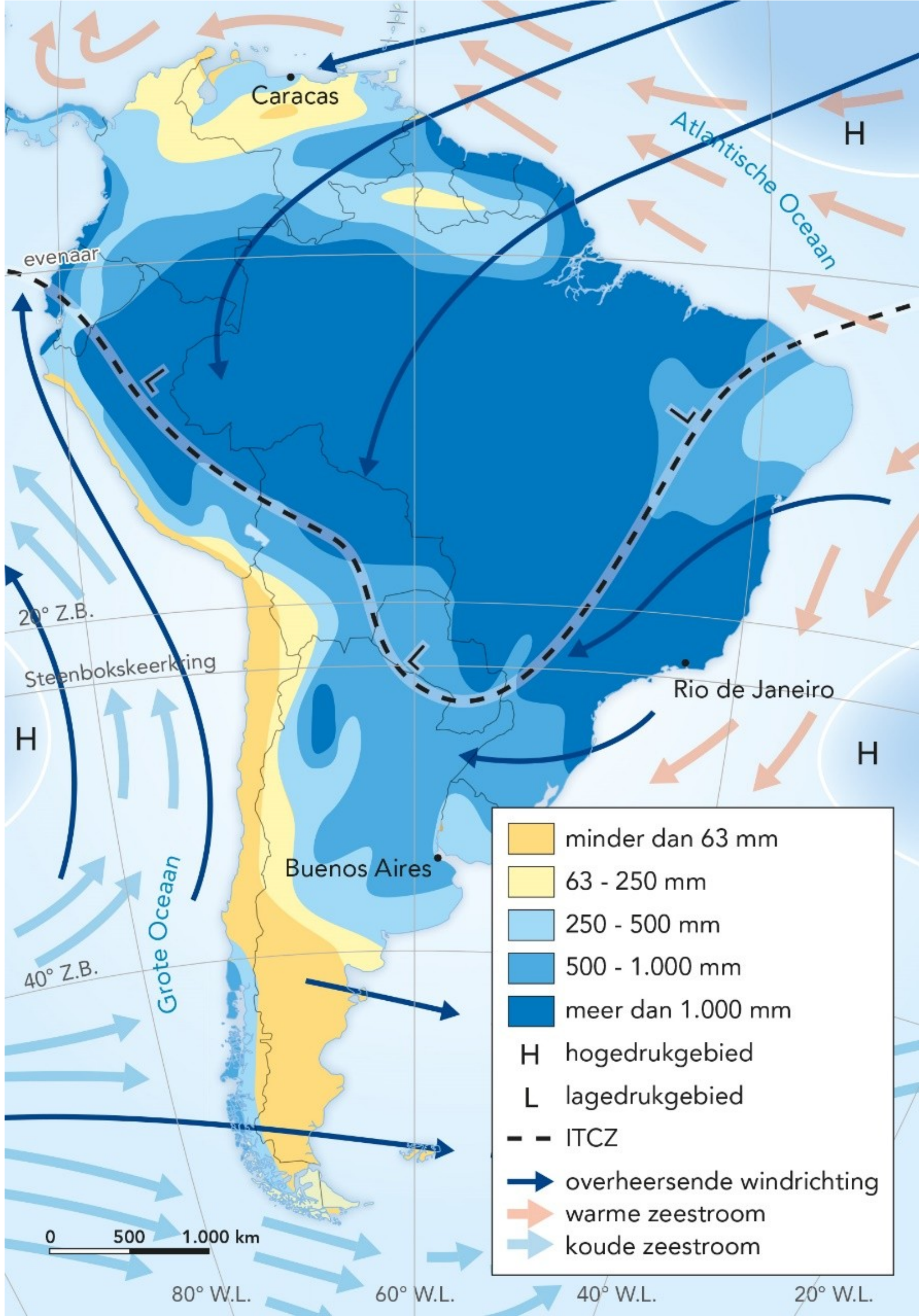
Van juni tot augustus (winter)

- de lucht stroomt van hogedrukgebied ten zuidoosten van Brazilië naar ITCZ, die dan ver naar het noorden ligt. Dit is de **zuidoostpassaat**:
  - zuidoostpassaat brengt veel vocht naar Brazilië vanwege warme oceaan→ veel regen aan zuidoostkust. Voor groot deel zorgt stuwing tegen kustgebergtes voor afkoeling en condensatie van vocht in lucht



Van december tot februari (zomer)

- de lucht stroomt vooral van hogedrukgebied ten noordoosten van Brazilië naar ITCZ, die dan ver naar zuiden ligt. Dit is de **noordoostpassaat**:
  - noordoostpassaat verzamelt veel waterdamp boven warme oceaan → veel regen aan noordkust en in midden van land



- Pacifische invloed op de kust is beperkt mede door dalende lucht en lokale opwelling van koud kustwater (> mist en laag-hangende bewolking) en langgerekt zeer droog gebied (regenschaduw) aan westzijde van Andes (vanaf Evenaar tot 30° ZB) > Peruaanse en Atacama-woestijn

D
Oorspronkelijke plantengroei en landschappen
© Westermann
Atlantische
Oceaan
Grote
Oceaan
Atlantische
Oceaan
Llanos
Hoogland van Guyana
Amazonebekken
Amazonedelta
Evenaar
Manaus
Caatinga
Hoogland van Brazilië
Brasília
Salvador
Pantanal
Gran Chaco
Altiplano
La Paz
Lima
Bogotá
Andes
Atacama
Steenbokskeerkring
Rio de Janeiro
Santiago
Buenos Aires
Patagonië
Pampa
Guatemala-Stad
→ 232
Hoge breedte
Toendra en arctische woestijn
Gebergtenaaldbos (tot op lage breedte)
Gematigde breedte
Zomergroen bos (loof- en gemengd bos)
Gematigd vochtig loofbos
Subtropen
Struikgewas
Subtropisch regenwoud
Tropen
Droog tropisch bos
Hooggebergtegrasland
Vochtige savanne
Moessonwoud
Tropisch regenwoud
Mangrove
Koraalrif
Droge gebieden
Steppe
Hooggebergtesteppe
Halfwoestijn, woestijn
Doornstruiksavanne
Schaal 1:65 000 000
0 500 1000 1500 km

E
Bodemgebruik
© Westermann
Atlantische
Oceaan
Grote
Oceaan
Atlantische
Oceaan
GUYANA
SURINAME
Frans-Guyana
VENEZUELA
COLOMBIA
Bogotá
ECUADOR
Quito
PERU
Lima
BRAZILIË
Manaus
BOLIVIA
La Paz
Brasília
Salvador
PARAGUAY
Rio de Janeiro
Steenbokskeerkring
URUGUAY
Buenos Aires
Santiago
CHILI
ARGENTINIË
Evenaar
→ 210
234–235
Bodemgebruik
Regenwoud (tropisch en subtropisch)
Droog tropisch bos
Gematigd regenwoud
Hooggebergte
Struiksavanne
Woestijn, halfwoestijn
Grasland met veeteelt
Akkerbouw
Landbouwproducten
Suikerriet
Sojabonen
Citrusvruchten
Bananen
Koffie
Cacao
Tabak
Schaal 1:65 000 000
0 500 1000 1500 km